

**LAPORAN PENELITIAN HIBAH BERSAING
TAHUN ANGGARAN 2010
(TAHUN KEDUA)**



**PERANCANGAN SISTEM HOLOGRAFI DIGITAL
BERBASIS LASER SEBAGAI ALAT ALTERNATIF UNTUK
DOKUMENTASI DAN DIAGNOSIS KERUSAKAN GIGI**

**Ketua Peneliti:
Dr. Retna Apsari, M. Si**

**Anggota :
Prof. Dr. Suhariningsih
Yhosep Ghita Yhun Yhuwana, S. Si**

**Dibiayai oleh DIPA/RM Universitas Airlangga Tahun Anggaran 2010
Nomor/ tanggal kontrak : 340/H3.13/Ppd/2010, 3 Mei 2010
Nomo/tanggal SK. Rektor : 553/H3/KR/2010, 11 Maret 2010**

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2010**

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Radiografi gigi baik radiografi digital maupun konvensional, merupakan alat bantu yang sangat penting bagi dokter gigi untuk kepentingan diagnosis, terapi dan forensik gigi. Hampir seluruh struktur yang berkaitan dengan perawatan gigi tidak dapat dilihat dengan mata telanjang, oleh karena itu radiografi merupakan suatu kebutuhan yang tak terhindarkan lagi. Akan tetapi radiografi masih diragukan keandalannya dari sudut pandang keamanan pemakaian radiasi sinar-X, dosis kumulatif bagi dokter gigi dan pasien, lamanya waktu yang diperlukan untuk membuat dan memproses radiografi individual (Walton dan Torabinejad, 1997), dan juga adanya efek samping yang ditimbulkan seperti dilaporkan dapat memberikan resiko stroke (Wysong, 1997). Oleh karena itu, perlu dilakukan terobosan baru dalam mencari alat alternatif untuk diagnosis dan dokumentasi gigi yang relatif murah, akurat, memiliki ketelitian tinggi, minim efek samping (bersifat *non invasive*, *non ionisasi*, serta *non destructive*), dan mampu mencitra tiga dimensi gigi secara digital dan otomatis. Sistem holografi digital merupakan salah satu metode optis yang mampu melakukan terobosan tersebut.

Langkah konkrit yang dilakukan pada tahun kedua adalah membangun prototipe sistem holografi digital berbasis laser dengan dua prinsip dasar yaitu proses perekaman dan rekonstruksi digital secara langsung dan otomatis pada CCD untuk mencitra tiga dimensi gigi tiruan dan gigi manusia. Perancangan tersebut menggunakan desain dan rekayasa perangkat optis, elektronik, dan software. Hasil citra digital akan ditangkap oleh sensor CCD (*Coupled-*